

# Artigo Original

## Redução do número de internações hospitalares por asma após a implantação de programa multiprofissional de controle da asma na cidade de Londrina\*

Reduction in the number of asthma-related hospital admissions after the implementation of a multidisciplinary asthma control program in the city of Londrina, Brazil

Alcindo Cerci Neto<sup>1</sup>, Olavo Franco Ferreira Filho<sup>2</sup>, Tatiara Bueno<sup>3</sup>, Maria Amélia Talhari<sup>3</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Avaliar a relação entre a redução do número de internações hospitalares por asma e as transformações ocorridas após a intervenção realizada no sistema de saúde de Londrina. **Métodos:** Em 2003, houve intervenção no sistema de saúde local (Unidades de Saúde da Família). Foram adotados os seguintes passos: elaboração de protocolo baseado no III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma, fornecimento gratuito de corticosteróides inalatórios aos pacientes, capacitação de profissionais de saúde e realização de ações educativas, especialmente para a comunidade. Foram analisadas as autorizações de internação hospitalar de pacientes de Londrina com diagnóstico único de asma entre 2002 e 2005. **Resultados:** A média de idade foi de  $14,3 \pm 0,5$  anos, sem predomínio de sexo. Houve redução mais acentuada do número de internações hospitalares em 2005, em comparação aos anos anteriores estudados. Verifica-se declínio mais acentuado em Unidades de Saúde da Família onde a capacitação dos profissionais ocorreu há mais tempo. O índice de internação hospitalar por asma após a intervenção (2004 e 2005)—120/100.000 habitantes—foi significativamente menor que o encontrado antes da intervenção (2002 e 2003) —178/100.000 habitantes ( $p < 0,01$ ). **Conclusões:** A curva de internação mostrou tendência à queda após o ano de 2003, não sendo identificado outro fator, além da intervenção realizada, que justificasse os resultados obtidos. Quanto maior o tempo decorrido desde a intervenção, maior a redução do número de internações. Concluímos que a intervenção realizada no sistema de saúde local foi a responsável pelos dados apresentados.

**Descritores:** Asma; Hospitalização; Saúde pública.

### Abstract

**Objective:** To evaluate the relationship between the reduction in the number of asthma-related hospital admissions and the changes occurring after the intervention performed in the health care system of the city of Londrina, Brazil. **Methods:** In 2003, an intervention was performed in the local health care system (Family Health Clinics). The steps adopted were as follows: development of a protocol based on the III Brazilian Consensus on Asthma Management; access to free inhaled corticosteroids for patients; training of health professionals; and implementation of educational measures, especially for the community. The authorizations for hospital admissions of patients diagnosed with asthma alone between 2002 and 2005 in the city of Londrina were analyzed. **Results:** The mean age was  $14.3 \pm 0.5$  years, without gender predominance. The number of hospital admissions fell more markedly in 2005 than in the previous years studied. This decline was more pronounced at the Family Health Clinics where professional training occurred earlier. The post-intervention (2004-2005) rate of asthma-related hospital admissions (120/100,000 inhabitants) was significantly lower than the pre-intervention (2002-2003) rate (178/100,000 inhabitants;  $p < 0.01$ ). **Conclusions:** The admission curve showed a tendency toward a reduction after 2003, and, aside from the intervention performed, no other factors that would explain the results obtained were identified. The rate at which the number of hospital admissions decreased was in direct proportion to the length of time elapsed since the intervention (greater decreases over time). We conclude that the intervention performed in the local health care system was responsible for the data presented.

**Keywords:** Asthma; Hospitalization; Public health.

\* Trabalho realizado na Secretaria Municipal de Saúde de Londrina e na Universidade Estadual de Londrina, Londrina (PR) Brasil.

1. Coordenador do Programa Respira Londrina, Londrina (PR) Brasil.

2. Professor Adjunto de Pneumologia. Universidade Estadual de Londrina, Londrina (PR) Brasil.

3. Estagiária do Programa Respira Londrina, Londrina (PR) Brasil.

Endereço para correspondência: Alcindo Cerci Neto. Av. Duque de Caxias, 1980, Sala 202, CEP 96010-420, Londrina, PR, Brasil.

Tel 55 43 3323-9784. E-mail: alcindoneto@sercomtel.com.br

Suporte financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 15/8/2007. Aprovado, após revisão, em 17/12/2007.

## Introdução

O tratamento da asma com a utilização de corticosteróides inalatórios já está consolidado na prática médica. Apesar dos avanços indiscutíveis no controle da doença e na redução de custos associados a ela,<sup>(1)</sup> não houve redução do número de internações nos sistemas públicos de saúde; ao contrário, ocorreu aumento do número de pacientes com crises de asma atendidos nas unidades de emergência.<sup>(2)</sup> A esse panorama, associa-se a falta de acesso dessa população aos corticosteróides inalatórios,<sup>(3)</sup> a ineficiência dos sistemas de saúde e dos profissionais em prover informações acessíveis sobre a doença,<sup>(4)</sup> a falta de medidas educacionais eficazes para a conscientização dos pacientes em relação à asma<sup>(3)</sup> e o manejo inadequado da doença pelos profissionais de saúde.<sup>(1)</sup>

Na tentativa de resolver essa situação, existem alguns programas no Brasil e no mundo que enfatizam o acesso da população aos corticosteróides inalatórios, a educação e conscientização dos pacientes em relação à asma e a busca ativa dos casos da doença na comunidade.<sup>(5)</sup> Tais intervenções podem resultar na redução do número de internações hospitalares por asma em grupos específicos ou em casos graves da doença.<sup>(6)</sup> Não há estudos, entretanto, que sugiram uma redução geral da morbidade hospitalar nos usuários dos sistemas públicos de saúde.

Em Londrina, as ações públicas voltadas à asma têm caráter multiprofissional e são direcionadas às Unidades de Saúde da Família (USF), não havendo limite de idade para o atendimento global dos pacientes que apresentam a doença. Acredita-se que esse tipo de abordagem possa ser a solução para a redução do número de internações hospitalares por asma e para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes menos favorecidos.

Pretendeu-se, com este estudo, avaliar se intervenções visando à organização dos sistemas de saúde e à educação em asma para profissionais de saúde e pacientes possam produzir uma redução do número de internações hospitalares.

## Métodos

Foram analisados dados secundários (dados já coletados de forma sistemática) agregados do município de Londrina (zona urbana) obtidos por meio do levantamento de todas as autorizações de inter-

nação hospitalar (AIH) de pacientes com diagnóstico único de asma—Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (J45 e J46)—emitidas pelo município entre os anos de 2002 e 2005, totalizando 1.520 AIH. Foram analisadas variáveis demográficas (idade e sexo) e geográficas (região da cidade e USF de origem), além do tempo decorrido desde a capacitação dos profissionais das USF. Das 1.520 AIH estudadas, 76 foram excluídas: 59 por fornecimento de endereço errado ou de outra informação incorreta, 15 por serem de pacientes da zona rural e 2 por preenchimento incorreto do campo “idade”. Todos os endereços foram geoprocessados por região, rua e USF de abrangência. Foram selecionadas 1.444 AIH.

O Programa Respira Londrina (PRL) foi criado com os objetivos de mudar as práticas de atendimento ao paciente com asma e de readequar o sistema de saúde local. Para atingir esses objetivos, foi realizada uma intervenção no sistema de saúde local durante os anos de 2003 e 2004.

Uma determinada equipe de profissionais da área da saúde, vinculados ao município e fundadores do PRL,<sup>(7)</sup> elaborou um protocolo específico, baseado no III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma,<sup>(8)</sup> com o objetivo de tratar pacientes portadores de asma. O documento possuía as diretrizes nacionais para tratamento da doença, já consagradas e validadas pelo referido consenso. Além disso, apresentava a metodologia de treinamento das equipes multiprofissionais e sugestões para a elaboração de fluxos de atendimento nas USF e no Núcleo de Referência em Asma. Neste último, existia um pneumologista responsável por orientar as equipes e atender os casos mais graves, bem como por realizar espirometrias. Foram criados, também, formulários padronizados de primeiro atendimento (inclusão no programa), aprazamento (ficha individual do paciente incluído no PRL, a qual fica sob controle e supervisão da USF em que o paciente faz o tratamento, servindo para o controle e a dispensação de fármacos—sendo preenchida pelo funcionário responsável pela farmácia da USF), visita ambiental e controle de dispensação de medicamentos.

Foram adquiridos medicamentos para distribuição gratuita aos pacientes incluídos no programa (beclometasona, 200 e 400 µg, pó inalante; salbutamol, 100 µg, inalador dosimetrado). Esses medicamentos eram fornecidos pela

farmácia das USF mediante prescrição do médico de família da referida USF, de acordo com a gravidade e o protocolo clínico municipal. Em casos graves, os medicamentos eram fornecidos pela Regional de Saúde, responsável pela dispensação de medicação especial, mediante prescrição e solicitação do médico especialista (pneumologista), que atuava no Núcleo de Referência em Asma.

Todos os profissionais envolvidos com a nova proposta foram treinados por meio de um programa específico de capacitação que incluía aulas expositivas, reuniões e cursos práticos nos próprios locais de trabalho. As equipes foram capacitadas respeitando-se as habilidades e conhecimentos inerentes às respectivas categorias profissionais (enfermeiro, agente comunitário de saúde, médico e auxiliar de enfermagem). A primeira parte do treinamento consistia em aulas expositivas de atualização acerca dos principais tópicos em asma (fisiopatologia, classificação, tratamento e crise), assim como informações importantes sobre o funcionamento do PRL. A segunda parte do treinamento ocorria nas próprias USF, onde todas as equipes recebiam orientações práticas sobre o uso de dispositivos inalatórios e discutiam tanto casos clínicos que tinham a asma como enfoque principal, como o funcionamento do programa na própria USF. Dessa forma, foram capacitadas 108 equipes de saúde da família compostas, cada uma delas, por um médico, um enfermeiro, dois auxiliares de enfermagem e quatro agentes comunitários de saúde.

Todos os pacientes incluídos no programa recebiam informações sobre a doença, fornecidas pela equipe de saúde da família, antes de receberem a medicação. Tanto os pacientes mais graves como aqueles que apresentavam dificuldade para entender e interpretar as informações fornecidas pelos profissionais de saúde recebiam visitas domiciliares (equipe de enfermagem) em que eram abordados temas como controle ambiental e uso de dispositivos inalatórios, além do reconhecimento e manejo das crises asmáticas.

A implantação do PRL nas USF foi feita com base na territorialização. Cada USF engloba uma área com características geográficas, populacionais e sócio-políticas próprias na qual atuam de três a quatro equipes de saúde da família. As USF foram capacitadas de forma progressiva e gradativa, de dezembro de 2003 a dezembro de 2004. Primeiramente, as 5 maiores unidades de cada região

foram capacitadas, formando o grupo 1. Seguiu-se a capacitação de 10 outras unidades (2 de cada região da cidade), constituindo o grupo 2, e, finalmente, as outras 30 unidades restantes foram capacitadas, formando o grupo 3. Assim, em 2004, todas as USF urbanas estavam capacitadas, treinadas e com seus respectivos programas de asma funcionando. Essas unidades de saúde respondem, atualmente, pela cobertura de 83% da população do município.

As AIH foram analisadas de forma individualizada, primeiramente ano a ano e, posteriormente, em grupos divididos de acordo com a USF e o tempo decorrido desde a capacitação. Para avaliar o impacto do PRL, as AIH foram divididas em dois períodos: internações antes da intervenção (2002 e 2003) e internações após a intervenção (2004 e 2005). Esses períodos foram comparados, de acordo com as variáveis demográficas, geográficas e de intervenção citadas acima, para verificar se houve redução proporcional ao crescimento vegetativo da população. Os dados populacionais foram obtidos a partir dos dados oficiais do governo brasileiro divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os dados foram armazenados em planilhas do Microsoft Office Excel 2003 e transportados para o programa EpilInfo para Windows, versão 3.3, através do qual foi realizado o estudo estatístico, descritivo e analítico. Os dados são apresentados em proporções, tendo sido utilizado o teste qui-quadrado. Foi utilizado  $\alpha = 0,05$ . O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina.

**Tabela 1** – Distribuição dos pacientes internados por crise asmática de acordo com o sexo e a idade.

Parâmetro	Sexo			
	Feminino		Masculino	
	n	%	n	%
Idade (anos)				
<3	214	40,3	317	59,7
3 a 12	225	41,1	323	58,9
13 a 18	16	88,9	2	11,1
19 a 65	213	77,2	63	22,8
>65	46	64,8	25	35,2

## Resultados

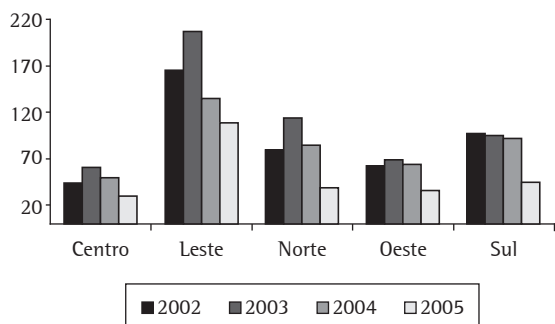
Durante os quatro anos de estudo, a média de idade dos pacientes foi de  $14,3 \pm 0,5$  anos, sendo que 74,5% dos pacientes tinha até 12 anos. Não ocorreu predomínio, quando analisado o total da amostra, quanto ao sexo.

A Tabela 1 mostra a distribuição dos pacientes de acordo com a idade e o sexo. Nota-se que ocorreu predomínio de mulheres na faixa etária acima de 13 anos.

A Figura 1 mostra o número de internações em cada região da cidade, nos quatro anos de estudo, corrigido pelo respectivo número de habitantes de cada uma delas. Consta-se que ocorreu diminuição do número de internações hospitalares por asma em todas as regiões do município no ano de 2005.

Quando se relaciona a redução do número de internações ao tempo decorrido desde a capacitação dos profissionais das USF pertencentes a cada grupo, verifica-se o declínio mais acentuado naquelas em que a capacitação ocorreu há mais tempo. A Figura 2 mostra o número de internações, nos quatro anos, de acordo com o tempo decorrido desde a capacitação dos profissionais das USF pertencentes a cada grupo.

Levando-se em consideração o crescimento vegetativo anual da cidade, a análise dos períodos anterior (2002 e 2003) e posterior (2004 e 2005) à intervenção do PRL demonstrou queda significativa do índice de internação hospitalar por asma, respectivamente, de 178/100.000 habitantes para 120/100.000 habitantes ( $p < 0,01$ ).

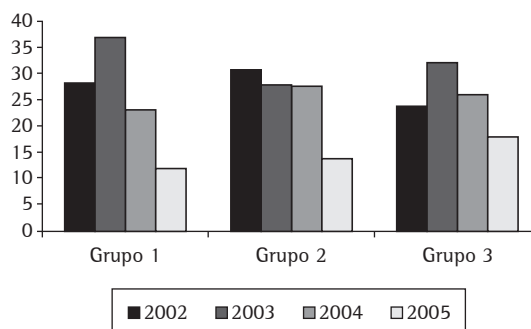


**Figura 1** - Distribuição do número de autorizações de internação hospitalar por região corrigido pelo respectivo número de habitantes de cada uma delas ( $\chi^2 = 13,9$ ;  $p = 0,362$ ).

## Discussão

Os dados utilizados neste estudo são secundários e individualizados. Foram obtidos junto ao setor público por meio do levantamento das AIH de pacientes com diagnóstico único de asma segundo a Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (J45 e J46), não considerando, assim, pacientes com outros diagnósticos associados. Várias são as críticas referentes à utilização desses dados em estudos científicos, principalmente devido aos diagnósticos incorretos e à impossibilidade de o autor controlar tais informações, o que poderia levar a um viés de aferição. Os pesquisadores tentaram minorar esse viés por meio da capacitação dos profissionais médicos (intervenção), o que pode ter contribuído para a melhoria tanto no diagnóstico<sup>(9)</sup> quanto no preenchimento das AIH. Apesar das limitações, a literatura especializada é unânime em reconhecer a utilidade de dados de base comunitária e a utilização de intervenção comunitária<sup>(10)</sup> para estudos de efetividade. O Ministério da Saúde tem investido muito em treinamento e capacitação dos profissionais que alimentam o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde com as informações das AIH, principalmente nos estados e municípios, sendo hoje as informações daí colhidas consideradas de boa qualidade.<sup>(11)</sup> Além disso, os dados fornecidos pelas AIH são as únicas fontes de informação sobre doenças e internações para a grande maioria dos estados do Brasil.<sup>(12)</sup>

Para melhor analisarmos a influência da intervenção (PRL) na redução do número de internações,



**Figura 2** - Distribuição do número de autorizações de internação hospitalar de acordo o tempo decorrido desde a capacitação dos profissionais das unidade básicas de saúde pertencentes a cada grupo ( $\chi^2 = 17,63$ ;  $p = 0,007$ ).

dividimos as AIH em dois grandes períodos: internações antes da intervenção (2002 e 2003) e internações após a intervenção (2004 e 2005). As taxas foram calculadas por 100.000 habitantes e corrigidas pela estimativa populacional respectiva a cada ano estudado, demonstrando a redução significativa desses índices após a implantação do PRL.

As características dos três grandes grupos de USF analisados, nos anos estudados, não variaram de acordo com a idade e o sexo, mostrando que os grupos eram homogêneos. Mesmo havendo controvérsia em relação ao diagnóstico de asma até os 2 anos de idade, os pesquisadores incluíram as AIH de pacientes com idade superior a 6 meses, pois grande parte dos diagnósticos de asma tem início a partir dessa faixa etária.<sup>(8,13)</sup>

Há predomínio das faixas etárias mais baixas no total de internações por asma de acordo com a literatura médica. Estudos já demonstram que a asma é a doença crônica mais comum entre as crianças e os adultos jovens.<sup>(14-16)</sup> O predomínio de mulheres nas faixas etárias mais elevadas pode ser explicado por sua maior longevidade quando comparada à dos homens, o que ocorre em razão das diferenças biológicas (tais como a proteção contra doença coronariana conferida pelos hormônios femininos), da queda na taxa de mortalidade materna, da menor exposição a fatores de risco relacionados ao trabalho e da menor incidência de tabagismo, além do fato de que as mulheres são mais atentas aos sintomas que venham a apresentar, bem como mais cuidadosas em relação a sua saúde.<sup>(17)</sup> Alguns estudos mostram que o atendimento de emergência para indivíduos com mais de 12 anos é maior no sexo feminino.<sup>(9,18)</sup> No entanto, o mecanismo da inter-relação entre sexo, idade e asma não é conhecido.<sup>(19)</sup>

Verificamos que houve um aumento pontual do número de internações no ano de 2003, quando comparado tanto ao ano que o antecede, quanto aos outros dois que o sucedem (Tabela 2). Esse aumento pode ser decorrente do aumento do número de pacientes com asma diagnosticados após a capacitação dos profissionais que atuam na atenção básica de saúde. A mudança de paradigma, gerada pelo formato de capacitação utilizado no atendimento em atenção básica, possibilitou a mudança do comportamento dos profissionais de saúde, que passaram a repensar suas condutas e maneira de atendimento.<sup>(20)</sup> Posteriormente ao ano de 2003,

a tendência da curva de internações por asma na cidade de Londrina é decrescente, como já mencionado anteriormente e verificado na Tabela 2. Tal tendência ocorreu de forma homogênea e uniforme em toda a cidade. Quando os três grandes grupos foram analisados especificamente quanto ao número de internações nas cinco regiões da cidade, pôde-se verificar que eram homogêneos e que não existia, em nenhum deles, uma região específica exclusivamente responsável pelos resultados obtidos. Esse dado reflete a metodologia de treinamento, em que todos os profissionais, respeitada a sua região de atuação, foram capacitados ao mesmo tempo—considerando-se que houve três grandes tempos e grupos de treinamento através dos quais todas as regiões urbanas da cidade foram contempladas. Estudos indicam que a organização dos sistemas de saúde e a educação em asma do profissional e do paciente são responsáveis por acentuada diminuição do número de internações pela doença.<sup>(21)</sup>

Com exceção da intervenção realizada, não foi identificado qualquer outro agente ou fator, seja externo, seja de ordem administrativa, que pudesse explicar a queda acentuada do número de internações nos anos de 2004 e 2005. Sabe-se que o número de leitos disponíveis na cidade para internações, de maneira geral, permaneceu praticamente inalterado durante todo o período em que o estudo foi realizado. Vários autores demonstraram que intervenções semelhantes à realizada em Londrina geram redução de internações hospitalares.<sup>(22-24)</sup>

Além disso, a capacitação dos profissionais de saúde e a inserção deles na atenção básica a fim de tratar o doente, associadas à distribuição de corticosteróides inalatórios para pacientes com asma incluídos no PRL e através dele acompanhados, na própria comunidade, contribuem para o sucesso

**Tabela 2** – Distribuição dos pacientes internados por crise asmática de acordo com o ano de internação.

Ano de internação	n	%
2002	385	26,5
2003	466	32,3
2004	371	25,7
2005	222	15,4
Total	1.444	100,0

de programas de controle de asma.<sup>(25,26)</sup> À medida que os profissionais têm conhecimentos adequados sobre a doença e os aplicam em sua prática diária, espera-se que o façam com o mínimo de estrutura operacional. As mudanças de conduta ocorrem de maneira gradativa, e os profissionais têm o objetivo primordial de vislumbrá-las, finalmente, no paciente.<sup>(27)</sup> Assim, justifica-se a redução significativa do número de internações relativas às USF com maior tempo de desenvolvimento de programa.

Em conclusão, os dados evidenciam que, após a intervenção realizada na cidade de Londrina, houve uma redução significativa do número de internações hospitalares por asma. Não foi encontrada nenhuma outra justificativa que pudesse influenciar essa redução, além da reestruturação e capacitação dos sistemas públicos com a inserção dos profissionais da atenção básica e o fornecimento de medicamentos apropriados para o tratamento da doença, o que sugere que os fatores que influenciaram essa redução foram apenas esses. O tempo decorrido desde a capacitação dos profissionais das USF parece influenciar positivamente na queda do número de internações hospitalares por asma.

## Referências

- Schmidt DK, Fulwood R, Lenfant C. The National Asthma Education and Prevention Program: partnering with local asthma coalitions to implement the guidelines. *Chest*. 1999;116(4 Suppl 1):S235-S236.
- Rio EM, Galo PR, Siqueira AA. Mortalidade por asma no Município de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(2):149-54.
- Tatis V, Remache D, DiMango E. Results of a culturally directed asthma intervention program in an inner-city Latino community. *Chest*. 2005;128(3):1163-7.
- Robichaud P, Laberge A, Allen MF, Boutin H, Rossi C, Lajoie P, et al. Evaluation of a program aimed at increasing referrals for asthma education of patients consulting at the emergency department for acute asthma. *Chest*. 2004;126(5):1495-501.
- Cerci Neto A, Kohatsu M, Moreira AC, Faria MF, Silva SF. Programa Respira Londrina - Ampliando a integralidade na atenção ao paciente asmático no PSF de Londrina. *Divulg Saúde Debate*. 2005;32(2):53-60.
- Holanda MA. Asmáticos brasileiros: o tratamento desejado. *J Pneumol*. 2000; 26(3):187-8.
- Cerci Neto A, Castro LK, Andrade CR. Protocolo Municipal de Asma. Londrina: Autarquia Municipal de Saude de Londrina; 2006.
- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma 2002. *J Pneumol*. 2002;28(Supl 1):S1-28.
- Ezequiel OS, Gazeta GS, Freire NM. Prevalence of asthma attacks treated in public health facilities in the city of Juiz de Fora, Brazil. *J Bras Pneumol*. 2007;33(1):30-27
- Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB, et al. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. Porto Alegre: Artmed Editora; 2003.
- Almeida MF. Descentralização de sistemas de informação e o uso das informações a nível municipal. *Inf Epidemiol SUS*. 1998;7(3):28-33.
- Scatena JHG, Tanaka OY. Utilização do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) e do Sistema de Informações Ambulatoriais (SAI-SUS) na análise da descentralização da saúde em Mato Grosso. *Inf Epidemiol SUS*. 2001;10(1):19-30.
- Yunginger JW, Reed CE, O'Connell EJ, Melton LJ 3rd, O'Fallon WM, Silverstein MD. A community-based study of the epidemiology of asthma. Incidence rates, 1964-1983. *Am Rev Respir Dis*. 1992;146(4):888-94.
- Evans R, Gergen PJ. Etiology and pathogenic factors in allergy and asthma. In: Bierman CW, editor. Allergy, asthma, and immunology from infancy to adulthood. 3rd ed. New York: W.B. Saunders; 1996. p. 79-88.
- Newacheck PW, McManus MA, Fox HB. Prevalence and impact of chronic illness among adolescents. *Am J Dis Child*. 1991;145(12):1367-73.
- Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Melo KC, Naspitz CK, Solé D. Prevalência de asma e de sintomas relacionados entre escolares de São Paulo, Brasil: 1996 a 1999. Estudo da reatividade brônquica entre adolescentes asmáticos e não asmáticos. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Rev Bras Alergia Imunopatol*. 2001;24(3):77-89.
- Veras RP, Ramos LR, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: Transformações e conseqüências na sociedade. *Rev Saúde Publ*. 1987;21(3):225-33.
- Zimmerman DR, Allegra JR, Cody RP. The epidemiology of pediatric visits to New Jersey general emergency departments. *Pediatr Emerg Care*. 1998;14(2):112-5.
- Chen Y, Stewart P, Dales R, Johansen H, Scott G, Taylor G. Ecological measures of socioeconomic status and hospital readmissions for asthma among Canadian adults. *Respir Med*. 2004;98(5):446-53.
- Hahtela T, Tuomisto LE, Pietinalho A, Klaukka T, Erhola M, Kaila M, et al. A 10 year asthma programme in Finland: major change for the better. *Thorax*. 2006;61(8):663-70.
- Lasmar LM, Calazans GC, Camargos PA, Fontes MJ. Programa Criança que Chia - Belo Horizonte - MG - Experiência Mineira com um Programa Municipal de Atendimento à Criança Asmática. In: Cerci Neto A, organizador. Asma em Saúde Pública. 1st ed. São Paulo: Manole; 2006. p.93-102.
- Cabral AL, Carvalho WA, Chinen M, Barbiroto RM, Boueri FM, Martins MA. Are International Asthma Guidelines effective for low-income Brazilian children with asthma? *Eur Respir J*. 1998;12(1):35-40.
- Leite, AJ, Braga AD, Sousa CR, Holanda MA, Castro PM, Araújo, SH. Programa de Atenção Integral à Saúde da Criança Asmática (Proaica) de Fortaleza-Ceará. In: Cerci Neto A, organizador. Asma em Saúde Pública. 1st ed. São Paulo: Manole; 2006. p.125-131.
- Kattan M. Moving research into the community: learning by experience. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;97(1 Suppl 1):S2-S3.

25. Lozano P, Finkelstein JA, Carey VJ, Wagner EH, Inui TS, Fuhlbrigge AL, et al. A multisite randomized trial of the effects of physician education and organizational change in chronic-asthma care: health outcomes of the Pediatric Asthma Care Patient Outcomes Research Team II Study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158(9):875-83.
26. Feuerwerker L. Reflexões sobre as Experiências de Mudança na Formação de Profissionais de Saúde. *Olho Mágico.* 2003;10(3):21-26.
27. Harish Z, Bregante AC, Morgan C, Fann CS, Callaghan CM, Witt MA, et al. A comprehensive inner-city asthma program reduces hospital and emergency room utilization. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2001;86(2):185-9.